

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA ZOOLOGICA (Acta Univ. Lodz., Folia zool.)	2	37-64	1994
---------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-------	------

Bolesław Burakowski, Andrzej Jadwiszczak, Cezary Watała

**PRZEGLĄD KRAJOWYCH GATUNKÓW
RODZINY CICINDELIDAE (COLEOPTERA)**

**SYNOPSIS OF POLISH SPECIES
OF THE FAMILY CICINDELIDAE (COLEOPTERA)**

Ten species of tiger-beetles (*Coleoptera, Cicindelidae*) occurring in Central Europe are described and figured. Keys to the adults and known larvae, with brief notes on their distribution and bionomics, are provided.

Treść

1. Część ogólna
 - 1.1. Budowa zewnętrzna owadów dojrzałych
 - 1.2. Morfologia larw
2. Bionomia
3. Metody zbierania i hodowli
4. Klucz do oznaczania gatunków wg postaci dojrzałych
5. Klucz do oznaczania stadiów larwalnych
6. Klucz do oznaczania gatunków wg postaci larwalnych
7. Przegląd gatunków
8. Piśmiennictwo
9. Summary

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Rodzina trzyszczowatych (*Cicindelidae*) wchodzi w skład podrzędu *Adephaga* i obejmuje blisko 1500 gatunków zgrupowanych w 35 rodzajach. *Cicindelidae* najbliższej spokrewnione są z rodziną biegaczowatych (*Carabidae*)

i przez niektórych badaczy traktowane są jako jej podrodzina. Przedstawiciele *Cicindelidae* spotyka się we wszystkich regionach zoogeograficznych świata oprócz Arktyki i Antarktyki, a najliczniej są one reprezentowane w Regionie Neotropikalnym i Orientalnym. Stosunkowo dużo subendemicznych rodzajów występuje na Madagaskarze oraz na wyspach Azji Południowo-Wschodniej. Szczególnie efektownie prezentuje się plemię *Mantichorini*, które obejmuje największe znane gatunki *Cicindelidae* (do 70 mm długości), zasiedlające pustynie i półpustynie Afryki Południowej. Kosmopolitycznie rozsiedlone plemię *Cicindelini* obejmuje ok. 2/3 znanych gatunków *Cicindelidae*. Jego przedstawiciele mają zazwyczaj duże areale rozsiedlenia i wykazują tendencję do tworzenia zróżnicowanych form geograficznych. W Europie fauna *Cicindelidae* reprezentowana jest przez 39 gatunków należących do plemienia *Cicindelini* i jeden gatunek z plemienia *Megacephalini*. W Polsce stwierdzono występowanie 7 gatunków z rodzaju *Cicindela* L.

1.1. BUDOWA ZEWNĘTRZNA OWADÓW DOJRZAŁYCH

Chrząszcze średnich rozmiarów, długość ciała krajowych gatunków nie przekraczająca 20 mm. Oczy silnie wypukłe, półkuliste. Czułki nitkowate, 11-członowe, osadzone z przodu czoła pomiędzy podstawami żuwaczek. Odległość punktów osadzenia czułek mniejsza od szerokości nadustka. Pierwsze cztery człony czułek z pojedynczymi włosami, następne dość gęsto krótko owłosione, z pojedynczymi długimi włoskami na wierzchołku każdego segmentu. Warga górna (*labrum*) duża, przykrywa podstawę wielkich uzębionych żuwaczek (rys. 1). Żuchwa jak na rys. 4. Żuwka zewnętrzna (*galea*) głaszczkokształtna, złożona z dwóch członków. Żuwka wewnętrzna (*lacinia*) wąska, na wierzchołku z ruchomym haczykowatym wyrostkiem, cała pokryta odstającymi, gęsto rozmieszczonymi szczecinami. Bródka głęboko obrzeżona, pośrodku z wystającym zębem. Przedplecze z przodu i przy podstawie z wyraźną poprzeczną bruzdą i z różnie rozwiniętą podłużną bruzdą środkową. Powierzchnia przedplecza w całości lub jedynie po bokach pokryta jasnymi włoskami. Pokrywy rzadko jednobarwne, zwykle z białawymi plamami lub przepaskami. Skrzydła błoniaste dobrze rozwinięte (z wyjątkiem nielicznych gatunków bezskrzydłych), z użylkowaniem typowym dla *Adephaga*; obie żyłki medialne połączone tylko jedną żyłką poprzeczną i dlatego też brak czworobocznej komórki (rys. 3). Boczne płytki przedpiersia (*proepisterna*) rozdzielone jedna od drugiej głęboką bruzdą. Panewki przednich bioder otwarte z tyłu. Tylne płytki boczne śródpiersia (*metaepimery*) dotykają panewek środkowych bioder. Tylne części zapiersia z poprzeczną bruzdą. Wąski wyrostek zapiersia wciśnięty pomiędzy tylne biodra. Odwłok u samca złożony z ośmiu tergitów

i siedmiu sternitów, zaś u samicy z siedmiu tergitów i sześciu sternitów. Nogi typu bieżnego, długie i smukłe; stopy długie, 5-członowe; podeszwa stopy pokryta ostro ściętymi czepnymi włosami, łopatkowato rozszerzonymi na wierzchołku. Dymorfizm płciowy słabo zaznaczony: stopy przednich nóg samca lekko rozszerzone, pokrywy samic silniej rozszerzone w tylnej części, a boczne brzegi przedplecza u samic prawie równoległe.

1.2. MORFOLOGIA LARW

Larwy tej rodziny są nadzwyczaj jednolite pod względem budowy ogólnej, a niektóre cechy morfologiczne są tak charakterystyczne, że larwy mogą być rozpoznawane bez większych trudności. Główną cechą wyróżniającą larwy *Cicindelidae* od larw przedstawicieli innych rodzin chrząszczy jest budowa V segmentu odwłoka. Na jego stronie grzbietowej występują dwa guzy, każdy opatrzone wysmukłym sierpowatym wyrostkiem i krótkim czopowatym guzkiem z kolcem na wierzchołku (rys. 44).

Ciało podłużne, prawie cylindryczne, lekko łukowato wygięte (rys. 37). Głowa i przedtułów silnie zesklekotyzowane i ciemno pigmentowane, zestawione pod kątem 45°. Jasno ubarwione i słabiej zesklekotyzowane są śród- i zatulów oraz błoniasty odwłok, zgięty na stronę brzuszną od VI segmentu. Do szczegółowego opisu ostatniego, III stadium larwy wybrano pospolity i rozpowszechniony gatunek *Cicindela hybrida* L. Larwy innych gatunków można rozpoznać na podstawie odróżniających je cech uwzględnionych w kluczu do oznaczania.

Długość larwy 18–23 mm. Głowa (rys. 38) nieznacznie wklęśła na stronie grzbietowej i silnie wypukła na stronie brzusznej. Szerokość głowy 3,0–3,6 mm. Powierzchnia grzbietowa głowy i przedplecza ciemnobrunatna z bardzo silnym miedzistym, purpurowym lub zielonkawozłotym połyskiem. Płytką czołowa w kształcie tarczy, długości ok. 1,8 mm i szerokości 2,0 mm, składa się ze zrośniętych sklerytów – czoła, nadustka i wargi górnej. Szwy między tymi częściami są zatarte, natomiast dobrze zaznaczone są boczne szwy czołowe. Po każdej stronie nadustka występuje wyrostek w kształcie zęba. W tylnej części czoła przebiega łukowaty grzebień z dwiema szczecinami, niekiedy występuje dodatkowa mała szczecinka. Oczy (*ocelli*) w liczbie sześciu par umieszczone są na grzbietowej i boczno-dolnej stronie głowy. Po każdej stronie głowy występuje para dużych oczu górnych, poniżej nich – para mniejszych bocznych oraz para zupełnie małych dolnych. Czulek (rys. 41) 4-członowy; stosunek długości członów I–VI przedstawia się jak 2:2:1.4:1. Człony te opatrzone są odpowiednio szczecinkami w liczbie 5–6, 9–10, 2 i 4. Poza tym, na członie III i IV występują stożki zmysłowe (*sensilli*). Żuwaczka

(rys. 39) długa, sierpowata, z dużym zębem (*retinaculum*) na krawędzi wewnętrznej; na wysokości zęba, na stronie zewnętrznej występują cztery grube szczeciny, a na części podstawowej kilka delikatnych szczecinek. Żuchwa (*maxilla*) (rys. 40) osadzona na krawędzi przedniej dolnej części puszeki głowowej na tzw. *hypostoma*. Kotwiczka (*cardo*) składa się z dwóch sklerytów, z których dolny jest trójkątny i posiada jedną szczecinę w części tylnej. Pieniek (*stipes*) jest dużym, nieco spłaszczonym sklerytem, przy podstawie którego, na przyśrodkowej krawędzi, występuje kilka kolców. Przed pieńkiem, w błonie, występuje mały skleryt z trzema szczecinkami; możliwe że jest to szczątkowa żuwka wewnętrzna (*lacinia*). Żuwka zewnętrzna (*galea*) dwuczłonowa; człon I dłuższy, z trzema szczecinami na przyśrodkowej krawędzi, człon II – z pięcioma szczecinami. Dźwigacz głaszczka (*palpifer*) oddzielony szwem od żuwki zewnętrznej, jego długość prawie równa długości głaszczka. Dźwigacz ten opatrzony jest na stronie dolnej jedną szczeciną, zaś na górnej sześcioma. Głaszczek (*palpus*) 3-członowy; człon pierwszy najkrótszy, człon drugi ma dwie szczeciny na stronie grzbietowej i jedną szczecinę na stronie brzusznej. Wargę dolną (*labium*) (rys. 42) połączona błoniastym stawem z *hypostoma*. Głaszczek wargowy (*palpus labialis*) 2-członowy; człon I ma na swej dolno-przedniej krawędzi trzy zaostrome wyrostki oraz po dwie szczeciny na wewnętrznej i zewnętrznej krawędzi; człon II z jedną szczeciną na stronie dolnej. Języczek (*ligula*) błoniasty, z czterema szczecinkami. Cała powierzchnia grzbietowa wargi dolnej błoniasta, z licznymi delikatnymi szczecinkami, a krawędzie boczne z frędzlą długich szczecin. Przedplecze (*pronotum*) (rys. 38) w kształcie tarczy, z przednią krawędzią tak wyciętą, że ściśle przylega ona do tylnej krawędzi głowy. Kąty tylne przedplecza są szeroko zaokrąglone, a brzegi boczne podgięte do dołu. Wzdłuż środka przebiega podłużna bruzda; z obu jej stron występuje rząd szczecinek, a na każdej połowie tarczy występuje dodatkowo 20–30 szczecinek osadzonych jak na rys. 38. Na wszystkich krawędziach przedplecza występują rzędy lub frędzle szczecin. Śródplecze i zaplecze podobne w budowie, węższe od przedplecza oraz słabiej zesklerytyzowane i pigmentowane; ich kształt sercowaty, powierzchnia wypukła z wyraźnym środkowym podłużnym szwem. Przednie części śródplecza i zaplecza węższe, z trzema zaostrozonymi wyrostkami. Skleryty na stronie brzusznej tułowia słabo zesklerytyzowane i skąpo oszczone. Nogi (rys. 43) podobnej budowy; długość II i III pary nóg nieznacznie większa od długości nóg I pary. Biodro (*coxa*) prawie cylindryczne, jego długość prawie równa łącznej długości pozostałych segmentów. Stopa (*tarsus*) krótka, opatrzona dwoma pazurkami, z których przedni jest 1,5 raza dłuższy od tylnego. Uszczeczenie segmentów nogi jak na rys. 43. Odwłok (rys. 37) 10-segmentowy, najgrubszy w obrębie V segmentu. Wszystkie segmenty podobnej budowy z wyjątkiem V (rys. 44) i trzech ostatnich (rys. 45, 46). Na każdym błoniastym segmencie wyróżniamy *tergum*, *pleurum* i *sternum*. *Tergum* złożone jest z pary

półowalnych sklerytów. *Pleurum* składa się z *epipleurum* i *hypopleurum* oddzielonych niewyraźnym szwem. *Sternum* składa się z kilku sklerytów: pojedynczego dużego sklerytu w przedniej części segmentu oraz dwóch par mniejszych sklerytów w części tynej. Liczba i układ szczecin na sklerytach segmentu jak na rys. 46. W segmencie VIII odwłoka skleryty *sternum* są zrośnięte. Segment IX ma na stronie brzusznej jeden duży skleryt powstały ze zrośnięcia sklerytów *sternum* i *hypopleurum*; tylna krawędź sklerytu po każdej stronie z czterema dużymi szczecinami. Segment X jest znacznie mniejszy; skleryty *sternum*, *tergum* i *pleurum* zrośnięte w kształcie pierścienia. Grzbietowa powierzchnia V segmentu odwłoka garbowato wzniesiona, po każdej stronie linii środkowej ma dwa skleryty, których powierzchnia pokryta jest gęsto krótkimi i kolczastymi oraz długimi szczecinami. Między tymi sklerytami występuje długi sierpowaty wyrostek skierowany do przodu, z wierzchołkiem zwróconym na zewnątrz, posiadający trzy, a niekiedy cztery szczeciny. Od strony przyśrodkowej sierpowatego wyrostka występuje krótki, gruby, czopowaty guzek; jego część wierzchołkowa ma kołec o długości równej 1/5 długości wyrostka oraz dwie długie szczeciny. Przetchlinki typu pierścieniowego znajdują się na ośmiu pierwszych segmentach odwłoka.

2. BIONOMIA

Cicindelidae są zasadniczo zwierzętami dziennymi; podczas pochmurnej pogody, chłodu i nocy kryją się w wygrzebanych przez siebie norkach w glebie. Wyjątek od tej reguły stanowią aktywne nocą gatunki należące do egzotycznego rodzaju *Megacephala* Latr. Olbrzymia większość *Cicindelidae* prowadzi naziemny tryb życia, jedynie nieliczne polują na pniach drzew lub liściach krzewów (m. in. tropikalne rodzaje *Tricondyla* Latr. i *Collyris* F.). W Polsce trzyszczowate spotkane są na odkrytych, silnie nasłonecznionych miejscach, porośniętych ubogą roślinnością.

Zarówno postacie dojrzałe jak i larwy prowadzą drapieżny tryb życia. Szczególną aktywność wykazują dorosłe *Cicindelidae* w upalne i słoneczne dni, kiedy częściej przemieszczają się krótkimi przelotami niż biegając po ziemi. Polują na różne drobne bezkręgowce. Larwy czatują na zdobycz ukryte w pionowych chodnikach wygrzebanych w glebie. Dwa hakowate wyrostki na V segmencie zakrzywionego do przodu odwłoka oraz czepne nogi pozwalają larwie na sprawne poruszanie się w pionowym chodniku oraz na czatowanie w bezruchu na ofiarę u jego wylotu. Samice składają latem jaja pojedynczo do wilgotnej gleby, rzadziej w suchym piasku, lecz wtedy na głębokości przynajmniej 10–15 mm. W przypadku *C. germanica* L. jaja składane są w małych komorach wyrabianych pokładelkiem w wilgotnej glinie. Rozwój trwa zwykle

dwa lata, chociaż przy nie sprzyjających warunkach pogodowych może zostać przedłużony do trzech lat, lub też przy dobrej pogodzie i obfitości pożywienia skrócony do jednego roku. Larwy linieją trzykrotnie, za każdym razem zwiększając swoje rozmiary ciała. Stadium poczwarki trwa ok. dwóch tygodni. Wylęgnięta postać dorosła może od razu wydostać się z gleby, odbyć kopulację, złożyć jaja i zginąć przed zimą (*C. germanica* L., *C. arenaria* Fuessi), lub też może zimować w kolebce i pojawić się wiosną następnego roku (*C. campestris* L., *C. hybrida* L.).

3. METODY ZBIERANIA I HODOWLI

Trzyszczowate można odławiać od wczesnej wiosny do jesieni. Sposób życia tych owadów wyklucza w zasadzie możliwość stosowania na szerszą skalę metod masowego połowu. Dorosłe chrząszcze łowi się najczęściej siatką; najlepsze rezultaty osiąga się w słoneczne i ciepłe dni. Można także stosować pułapki gruntowe, jednakże należy pamiętać o wlewni na dno naczynia niewielkiej ilości płynu trująco-konserwującego (najlepiej roztworu glikolu etylenowego). Owady dorosłe najczęściej nabijamy na szpilki lub naklejamy na kartoniki. Wskazane jest umieszczenie zabitych larw i poczwarek w konserwującym płynie Pampela (mieszanina czterech objętości kwasu octowego lodowatego, sześciu objętości formaliny, 15 objętości 95% etanolu i 30 objętości wody) na okres kilku dni. Larwy, poczwarki, a także owady dorosłe przeznaczone do badań anatomicznych przechowuje się w 70% roztworze alkoholu etylowego. Zebrany i zakonserwowany materiał powinien być zaopatrzony w etykietę zawierającą dane o miejscu i dacie połowu, nazwisko zbieracza oraz dane biologiczne (np. typ siedliska, z którego zebrano materiał; obserwacje z hodowli itp.).

Larwy *Cicindelidae* mają duże zdolności przystosowawcze i przy zachowaniu odpowiednich warunków dają się dość łatwo hodować. Szczegółowa metodyka hodowli *Cicindelidae* została przedstawiona w pracy Burakowskiego (1989). Materiałem wyjściowym do hodowli mogą być dojrzałe chrząszcze bądź odłowione larwy. Ze względu na drapieżność zarówno larw jak i imagines, należy przeprowadzać hodowle w osobnych naczyniach. Pojemniki do hodowli (mogą to być np. słoje weka) napełnia się glebą, najlepiej pobraną z tego samego miejsca co materiał. Warstwa gleby, w której będą hodowane larwy, nie powinna być mniejsza niż 8 cm. W przypadku hodowli imagines wystarcza 3–5 cm warstwa lekko wilgotnej gleby, w której samice będą mogły składać jaja. W miarę przesychania gleby należy pamiętać o jej nawilżaniu. Larwy można także hodować w rurkach szklanych o średnicy ok. 20 mm i długości ok. 100 mm, co jest szczególnie korzystne ze względu na

oszczędność miejsca, jak i możliwość dokonywania obserwacji poszczególnych faz rozwoju. Larwy I stadium przenoszone do rurki szklanej wymagają umieszczenia w małym chodniku, natomiast larwy starsze, II i III stadium, same kopią chodnik i można je umieszczać bezpośrednio na piasku. Larwy można karmić różnymi drobnymi owadami, np. mrówkami, jednakże mrówki muszą mieć uszkodzone głowy, gdyż w przeciwnym wypadku wyciągają larwy z chodników i uśmiercają je. Wyrzucone przez larwy resztki pokarmu należy usuwać, inaczej pleśniejąc mogą spowodować zniszczenie hodowli. Przed zimowaniem jak i przed każdą wylinką larwy zamykają otwory wejściowe chodników. Podczas diapauzy zimowej należy przenieść pojemniki z hodowlą do nie ogrzewanego pomieszczenia. Od marca co tydzień należy kontrolować hodowlę, a aktywne larwy przenosić do laboratorium.

4. KLUCZ DO OZNACZANIA GATUNKÓW WG POSTACI DOJRZAŁYCH

1. Boki przedpiersia nagie *Cicindela (Cylindera) germanica* L.
- Boki przedpiersia owłosione 2.
2. Warga górna czarna lub brunatnoczarna, z dobrze zaznaczonym podłużnym żeberkiem przebiegającym przez środek; po bokach żeberka warga silnie pomarszczona *Cicindela (Cicindela) sylvatica* L.
- Warga górna żółta, jedynie przedni brzeg może być przyciemniony; podłużnego żeberka brak; powierzchnia wargi gładka 3.
3. Głowa pod oczami owłosiona *Cicindela (Cicindela) lunulata* F.
- Głowa pod oczami naga 4.
4. Boki brzegu przedniego wargi górnej wykrojone (rys. 7, 8, 14) 5.
- Brzeg przedni wargi górnej zaokrąglony, bez wyraźnego wykrojenia po bokach (rys. 6, 9, 10, 15) 7.
5. Pierwszy człon czułków z 1–3 szczecinkami na wierzchołku (rys. 19) *Cicindela (Cicindela) chiloleuca* Fisch.
- Pierwszy człon czułków owłosiony także w grzbietowej części (rys. 18), a niekiedy również i przy podstawie 6.
6. Podstawa pokrywy pomiędzy tarczką a guzem barkowym dość gęsto owłosiona. Brzegi boczne pokryw prawie równoległe *Cicindela (Cicindela) soluta* Dej.

- Podstawa pokryw naga lub z nielicznymi, krótkimi włoskami. Boczne brzegi pokryw nieco zaokrąglone *Cicindela (Cicindela) sylvicola* Dej.
- 7. Drugi człon głaszczków wargowych czarny *Cicindela (Cicindela) campestris* L.
- Drugi człon głaszczków wargowych żółty 8.
- 8. Chrząszcze o długości ciała nie przekraczającej 10 mm (bez żuwaczek) *Cicindela (Cicindela) arenaria viennensis* Schrank
- Chrząszcze o długości ciała większej niż 11 mm 9.
- 9. Prącie na wierzchołku zaostrome i nieco zakrzywione (rys. 17). Żyłki skrzydeł błoniastych ciemne, nie przeświecające. Długość tylnych stóp jest większa od długości goleni. Przepaska środkowa na pokrywach w części przyszwowej tylko nieznacznie odchylona do tyłu *Cicindela (Cicindela) hybrida* L.
- Prącie na wierzchołku dość szerokie i zaokrąglone (rys. 16). Żyłki skrzydeł błoniastych jasne, przeświecające. Stopy tylnych nóg nieco krótsze niż golenie. Przepaska środkowa na pokrywach w części przyszwowej znacznie przesunięta do tyłu *Cicindela (Cicindela) maritima* Dej.

5. KLUCZ DO OZNACZANIA STADIÓW LARWALNYCH

1. Człon podstawowy żuwki zewnętrznej z jedną szczecinką osadzoną na wierzchołku przy krawędzi wewnętrznej. Płytką czołową z rozrywaczami jaja w postaci ostrych ząbków umieszczonych obok tylnego ramienia szwu czołowego stadium pierwsze (L1)
- Człon podstawowy żuwki zewnętrznej z dwiema lub więcej szczecinkami. Płytką czołową bez ostrych ząbków. 2
2. Człon podstawowy żuwki zewnętrznej z dwiema szczecinkami stadium drugie (L2).
- Człon podstawowy żuwki zewnętrznej z trzema szczecinkami stadium trzecie (L3).

6. KLUCZ DO OZNACZANIA GATUNKÓW WG POSTACI LARWALNYCH

1. Larwy małe; szerokość głowy ok. 2,2–2,4 mm u stadium L3, 1,4–1,5 mm u stadium L2, 0,9–1 mm u stadium L1 2

- Larwy większe; szerokość głowy ok. 3,0–4,5 mm u stadium L3, 2,0–2,3 mm u stadium L2, 1,3–1,6 mm u stadium L1 3
- 2. Wyrostek sierpowaty V segmentu odwłoka z trzema szczecinami, z których dwie tylne, długie, osadzone są na krawędzi zewnętrznej, natomiast przednia, krótka i kolcowata, osadzona blisko krawędzi wewnętrznej (rys. 49). Guzek czopowaty V segmentu odwłoka z kolcem wierzchołkowym, którego długość równa jest 1/3–1/4 długości guzka, nadto z dwiema krótkimi szczecinkami, z których jedna osadzona jest na wierzchołku, zaś druga na części bocznej (rys. 48). Płytką czołową i przedplecze jak na rys. 47, 50 *Cicindela (Cylindera) germanica* L.
- Wyrostek sierpowaty V segmentu odwłoka z czterema długimi szczecinami osadzonymi na krawędzi zewnętrznej (rys. 53). Guzek czopowaty V segmentu odwłoka z silnie zredukowanym kolcem wierzchołkowym oraz dwiema długimi szczecinami na wierzchołku (rys. 54). Płytką czołową i przedplecze jak na rys. 51, 52 *Cicindela (Cicindela) arenaria viennensis* Schrank
- 3. Przedplecze brunatne, bez metalicznego połysku 4
- Przedplecze ciemnobrunatne lub czarne z metalicznym, miedzistopurpurowym, brązowym lub zielonym połyskiem 6
- 4. Przedplecze na całej powierzchni jednolicie ubarwione; uszczecenie jak na rys. 59 *Cicindela (Cicindela) chiloleuca* Fisch.
- Przedplecze niejednolicie ubarwione; uszczecenie inne 5
- 5. Przedplecze kasztanowobrunatne, z jaśniejszymi brzegami bocznymi. Guzek czopowaty V segmentu odwłoka z długim kolcem, równym 1/2 długości wyrostka (rys. 55) *Cicindela (Cicindela) campestris* L.
- Przedplecze jasnobrunatne, z żółtobrunatnymi kątami przednimi. Guzek czopowaty V segmentu odwłoka ze szczątkowym krótkim kolcem, równym 1/3 długości wyrostka (rys. 56) *Cicindela (Cicindela) lunulata* F.
- 6. Przedplecze, oprócz nielicznych długich szczecin, pokryte bardzo krótkimi szczecinkami, których liczba wynosi ok. 50–100 lub więcej 7
- Przedplecze oprócz długich szczecin może niekiedy mieć krótkie nieliczne szczecinki 8
- 7. Przedplecze z ok. 50 szczecinkami (rys. 38) *Cicindela (Cicindela) hybrida* L.
- Przedplecze z ok. 100 szczecinkami (rys. 61) *Cicindela (Cicindela) maritima* Dej.
- 8. Przedplecze na każdej połowie z ok. 15 szczecinami, z których cztery występują w przedniej części bocznej (rys. 59)

- *Cicindela (Cicindela) saluta* Dej.
- Przedplecze na każdej połowie z ok. ośmiu szczecinami, z których tylko jedna może występować w przedniej części bocznej 9
9. Przedplecze ciemnobrunatne, z lekkim zielonym połyskiem. Guzek czopowaty V segmentu odwłoka z dwiema szczecinkami (rys. 57)
 *Cicindela (Cicindela) sylvatica* L.
- Przedplecze czarnobrunatne, z silnym purpurowym i fioletowym połyskiem. Guzek czopowaty V segmentu z trzema szczecinkami (rys. 58)
 *Cicindela (Cicindela) sylvicola* Dej.

7. PRZEGLĄD GATUNKÓW

Cicindela (Cicindela) arenaria viennensis Schrank, 1781

syn. *Cicindela literatus* Sulzer, 1776

Cicindela sinuata Panzer, 1793

Długość ciała 8–9 mm. Wierzch zielony lub zielonobrazowy. Głowa szeroka, czoło i ciemię wyraźnie pomarszczone. Przedplecze cylindryczne, podłużne. Powierzchnia przedplecza poprzecznie marszczona, z przylegającymi włoskami. Pokrywy z drobnymi punktami o niebieskim odcieniu i białymi plamami rozmieszczonymi jak na rys. 21, 22. U podgatunku *C. a. viennensis* Schrank biała brzeżna plama na pokrywach ciągła, sięgająca od ramion do wierzchołka pokryw (rys. 21); u formy nominatywnej plama ta jest przzerwana na swojej długości (rys. 22). Warga górna jak na rys. 10.

Forma nominotypowa podawana z Europy Zachodniej; w Polsce, podobnie jak w całej wschodniej Europie, występuje jedynie *C. arenaria viennensis* Schrank. Gatunek zasiedla nasłonecznione, suche, piaszczyste i skąpo porośnięte gleby podsiakające wodą; spotykany także nad brzegami rzek.

Cicindela (Cicindela) campestris Linnaeus, 1758

syn. *Cicindela affinis* Fischer, 1821

Cicindela funebris Sturm, 1827

Cicindela tartarica Mannerheim, 1837

Długość ciała 9–18 mm. Głowa, przedplecze i pokrywy żywo, metalicznie zielone, niekiedy zgnięzielone, szczególnie u form z południowo-wschodniej

Polski. Epipleury i odwłok miedziste, tylna część odwłoka z fioletowoniebieskim odcieniem. Czoło przy oczach miedziste. Wargę górną u samicy biaława, u samca w odcieniu żółtawym. Czułki miedziste. Przedplecze po bokach z miedzistym odcieniem. Tarczka miedzista, każda pokrywa z małymi izolowanymi plamami w liczbie od dwóch do sześciu (rys. 28–31); środkowe i wierzchołkowe plamy czasem złane w przepaskę; rzadko plamy zredukowane do małych białych punktów (ab. *affinis* Fisch.). Nogi miedziste. Przedpiersie, śródpiersie i odwłok białe owłosione. Czoło delikatnie marszczone, pokryte odstającymi, białymi włoskami. Wargę górną jak na rys. 9. Przedplecze zwężone do tyłu.

Zasiedla łąki, pastwiska i odkryte, nasłonecznione tereny śródlądne.

Cicindela (Cicindela) chiloleuca Fischer, 1822

Długość ciała 10–14 mm. Głowa i przedplecze szarozielone lub zielononiebieskie. Tarczka miedzista. Pokrywy szarozielone, niekiedy z miedzistym połyskiem. Kremowożółte plamy na pokrywach rozbudowane, złane wzdłuż brzegów bocznych pokryw (rys. 32–33). Spód ciała brunatnoczarny lub czarny, na bokach tułowia często metalicznie zielony, miedzistozielony lub żółtawy. Podbródek brunatny; przydatki gębowe żółte do brunatnożółtych, ciemniejsze na wierzchołkach. Wargę górną pośrodku dwukrotnie dłuższą niż po bokach (rys. 8), żółtą, z brunatnym przednim brzegiem. Głowa z podłużnymi, wyraźnymi bruzdami. Przedplecze wydłużone, poprzecznie pomarszczone, z przylegającymi białawymi włoskami.

Gatunek rozprzestrzeniony od Siedmiogrodu i Turcji po Chiny, na północ sięgający do Podola. Występowanie w Polsce mało prawdopodobne.

Cicindela (Cicindela) hybrida Linnaeus, 1758

syn. *Cicindela riparia* Dejean, 1822

Cicindela transversalis Dejean, 1822

Cicindela sylvicola Curtis, 1824

Cicindela integra Sturm, 1827

Długość ciała 11–18 mm. Wierzch miedzistozielony, szarozielony, brązowawy lub rzadko czarny z miedzistym odcieniem. Plama na głowie i bruzdy przedplecza niebieskozielone lub niebieskofioletowe, po bokach z miedzistym odcieniem. Spód metalicznie zielony lub niebieskozielony, po bokach miedzisty. Wargę górną, podstawę żuwaczek oraz dwa pierwsze człony głaszczków wargowych żółtawobiałe. Na każdej pokrywce po trzy przepaski (rys. 27, 36),

rzadko złane na obrzeżu pokryw. Odnóża miedziste, kolana, wierzchołki goleni oraz stopy zielone lub niebieskie. Czoło pokryte długimi białawymi włoskami. Pierwszy człon czułków zwykle z 2–4 białymi szczecinami na wierzchołku, niekiedy występują dodatkowe szczeciny na jego części grzbietowej. Przedplecze po bokach białe owłosione, niekiedy pojedyncze włoski występują także na przedniej krawędzi i pośrodku. Tylne brzo goleni pokryte długimi, białawymi włoskami. Wargę górną jak na rys. 1, 15. Przedplecze czworokątne, jego szerokość większa od długości, do tyłu nie zwężone lub jedynie nieznacznie zwężone, przed podstawą z głęboką i szeroką bruzdą. Powierzchnia pokryw ziarenkowana i punktowana, punkty mają odcień niebieski.

Gatunek bardzo podobny do *C. maritima* Dej. oraz *C. sylvicola* Dej., z którymi może być mylony. W odróżnieniu od tych dwóch gatunków bardzo pospolity na terenie całego kraju; jest najczęściej poławianym gatunkiem rodzaju w Polsce. Występuje w całej Europie oraz w umiarkowanej strefie północnej Azji, gdzie tworzy liczne podgatunki i odmiany. Żyje na piaszczystych, nasłonecznionych miejscach, skąpo porośniętych roślinnością, niezwykle także znajdowany na piaszczystych pobrzeżach zbiorników wodnych.

Cicindela (Cicindela) lunulata Fabricius, 1781

syn. *Cicindela littoralis* Fabricius, 1787

Cicindela nemoralis Olivier, 1790

Długość ciała 10–16 mm. Głowa, przedplecze i pokrywy ciemnozielone, miedzystozielone, zielonkawoniebieskie lub prawie czarne u formy nominotypowej; rzadko wierzch ciała miedzisty. Pokrywy zwykle z miedzistym odcieniem wzdłuż szwu pokryw, rzadko całe pokrywy jednakowej barwy (np. u formy nominotypowej). Spód ciała z rzadkimi białymi włoskami, tylko przedpiersie, śródpiersie i zapiersie dość gęsto owłosione. Głowa niewiele szersza od przedplecza, przy oczach podłużnie marszczona i zwykle punktowana. Wargę górną jak na rys. 11. Policzki, skronie i brzo przedplecza białe owłosione. Rysunek pokryw złożony z małych białych plam lub punktów; plamy wierzchołkowa i barkowa najczęściej półksiężycowatego kształtu (rys. 34–35).

Rozprzestrzeniony w południowej Europie oraz południowej części Europy Środkowej. Tworzy kilka form geograficznych. Forma nominotypowa zasiedla Półwysep Iberyjski, Baleary i wybrzeże Maroka; w Europie Środkowej występuje *C. lunulata* var. *nemoralis* Ol. Występowanie w Polsce mało prawdopodobne, najbliższe stanowiska na Słowacji i Morawach, gdzie jednak gatunek ten jest bardzo rzadko znajdowany. Najczęściej spotykany na terenach zasolonych, w pobliżu pokładów sody.

Cicindela (Cicindela) maritima Dejean, 1822syn. *Cicindela intermedia* Langereken, 1909

Długość ciała 13–14 mm. Ciemniej lub jaśniej miedzistobrazowy, rzadziej zielonkawy lub przyczerznięty. Głaszczki wargowe jasne; żuwaczki u samca często jasne, u samicy zawsze ciemne. Czoło przeważnie owłosione. Głowa i przedplecze stosunkowo wąskie. Wargę górną jak na rys. 6. Szerokość przedplecza nieznacznie większa od jego długości, po bokach przedplecze zwężone do tyłu (u samca) lub prawie równoległe (u samicy). Pokrywy u samca słabiej, u samicy silniej rozszerzone do tyłu. Rozkład plam na pokrywach jak na rys. 25.

Tworzy sześć podgatunków rozmieszczonych głównie na wybrzeżach Morza Północnego, Bałtyku oraz Atlantyku w Europie, oraz w Azji od Dniepru przez Kirgizję do arktycznej Syberii, Kamczatki i Amuru. Wybrzeże Morza Północnego i Bałtyku zamieszkuje podgatunek nominotypowy. W Polsce najczęściej notowany na pobrzeżu Bałtyku oraz pojezierzach, sporadycznie w głębi kraju (Nizina Mazowiecka, Wyżyna Lubelska) w pobliżu większych rzek.

Cicindela (Cicindela) soluta Dejean, 1822

Długość ciała 13–15 mm. Ciało zielonkawomiedziste lub miedzistobrazowe. Przedpiersie, śródpiersie i zapiersie, szczególnie po bokach, miedzistoczerwone; odwłok zielony lub brązowy. Długi człon głaszczków wargowych u samca jasny, u samicy bruntany; ostatni człon zawsze czarny. Głowa i przedplecze zielonkawobrazowe, rzadko z miedzistym odcieniem. Pokrywy zawsze zielonomiedziste, u samicy ciemniejsze. Nogi zielonkawomiedziste, uda i golenie częściowo miedzistoczerwone. Spód ciała po bokach owłosiony. Czoło gęsto owłosione, policzki nagie. Pierwszy człon czułków przy podstawie owłosiony. Przedplecze na całym obwodzie owłosione. Całe nogi z długimi, przylegającymi włoskami. Wargę górną jak na rys. 14. Pokrywy z niemal równoległymi bokami i delikatnie zaostrzonym wierzchołkiem, prawie płaskie; rozmieszczenie plam jak na rys. 20.

W Polsce prawdopodobnie nie występuje. Najbliższe stanowiska znajdują się na Morawach i Słowacji, jednak wszędzie rzadko znajdowany.

Cicindela (Cicindela) sylvatica Linnaeus, 1758

Długość ciała 14–19 mm. Spód ciała czarny lub brunatnoczarny, zwykle z fioletowym, zielonkawym lub miedzistym metalicznym połyskiem. Obie pary głaszczków ciemne, z metalicznym połyskiem. Wierzch głowy, przedplecze

i pokrywy miedzistoczarne, z aksamitnym połyskiem. Golenie i stopy miedzistozielone. Białý deseń na pokrywach jak na rys. 26. Głowa nie owłosiona. Pierwszy człon czułków na grzbietowej stronie owłosiony. Wargę górną dużą, czarną lub brunatnoczarną, zwykle z zielonkawym połyskiem po bokach; wzdłuż, przez środek wargi przebiega podłużne żeberko; powierzchnia wargi po obu stronach żeberka silnie pomarszczona (rys. 13). Wierzchołek pokryw zaokrąglony. Pokrywy w części przyszwowej z wciskami, szczególnie dobrze widocznymi w części wierzchołkowej.

Zamieszkuje suche i piaszczyste odkryte miejsca w lasach iglastych i na wrzosowiskach. Rozpowszechniony w całym kraju.

Cicindela (Cicindela) sylvicola Dejean, 1822

Długość ciała 14–17 mm. Wierzch ciała zielonkawomiedzisty lub zielony; spód metalicznie zielony lub niebieskawozielony; przedpiersie, śródpiersie i zapiersie oraz pierwsze segmenty odwłoka po bokach z miedzistym połyskiem. Wargę górną oprócz przedniej krawędzi, podstawa żuwaczek i pierwsze człony głąszczków wargowych żółtawobiałe. Głowa, uda i golenie z miedzistym połyskiem. Układ plam na pokrywach jak na rys. 24. Przedpiersie, boki zapiersia i tylne biodra gęsto owłosione; owłosienie odwłoka rzadsze. Wargę górną jak na rys. 7. Przedplecze cylindryczne, o bokach prawie równoległych, z przodu przewężone. Pokrywy wyraźnie najszersze w tylnej trzeciej części.

Rozmieszczony w środkowej i południowej Europie. W Polsce rzadki, spotykany w południowej części kraju, głównie w rejonach górskich i podgórskich.

Cicindela (Cylindera) germanica Linnaeus, 1758

syn. *Cicindela obscura* Fabricius, 1798

Cicindela coerulea Herbst, 1806

Cicindela stevenii Dejean, 1825

Długość ciała 8–11 mm. Wierzch matowozielony lub miedzistozielony, głowa i przedplecze z mniej lub bardziej intensywnym miedzistym połyskiem; spód zielony, zielononiebieski, rzadziej czarny, po bokach miedzisty lub fioletowy. Wargę górną oprócz przedniej krawędzi, podstawa żuwaczek i głąszczki jasne. Golenie i stopy żółtawobrunatne, miejscami z metalicznym połyskiem. Rozkład plam na pokrywach jak rys. 23. Biodra oraz tylny brzeg ud rzadko i krótko owłosione. Głowa szersza od przedplecza; czoło z delikatnymi podłużnymi rzędami, na wierzchołku pokryte zmarszcz-

kami, nagie. Warga górna jak na rys. 12. Przedplecze podłużne, cylindryczne, słabo zwężone do tyłu, po bokach z przylegającymi białymi włoskami. Pokrywy wąskie, rozszerzone do tyłu, ich największa szerokość w wierzchołkowej ćwiartce. Powierzchnia pokryw delikatnie punktowana.

Gatunek szeroko rozprzestrzeniony w Europie oraz Azji Zachodniej i Środkowej oprócz ich północnych części. Znajdowany na skąpo porośniętych, wilgotnych, gliniastych i marglistych glebach na terenie całego kraju.

Autorzy pragną podziękować Panu P. Węgrzynowiczowi za wykonanie rys. 36.

8. PIŚMIENNICTWO

- Arnett, J. R. 1946. *The family Cicindelidae, Zoology, Insecta. Part II. Syst. Nat.* (Sherwood Press, Dryden New York), 2: 1-7.
- Burakowski, B. 1989. *Metody hodowli zwierząt glebowych. Chrzyszczce (Coleoptera)*. Pr. Kom. Nauk. Pol. Tow. Gleboznawczego, 109: 1-98.
- Burakowski, B., Mroczkowski, M., Stefańska, S. 1973. *Chrzyszczce - Coleoptera*. Katalog fauny Polski. XXIII, 3(2), Warszawa: 1-233.
- Csiki, E. 1946. *Die Käfer des Karpaten-Beckens. I. Band. Allgemeiner Teil und Caraboidea*. Budapest: 1-798.
- Emden van, F. J. 1943. *Larvae of British beetles. IV. Various small families*. Ent. Month. Mag., London, 79: 209-223.
- Freude, H. 1976. *I. Unterfamilie: Cicindelinae (Sandlaufkäfer)*, [W:] Freude, H., Harde, K. W., Lohse, G. A. *Die Käfer Mitteleuropas*, Krefeld: 18-22.
- Giljarov, M. S. Šarova, I. Ch. 1964. *Semejstvo Cicindelidae - Skakuny*. [W:] Giljarov, M. S. (ed.). *Opređitel' obitajuščich v počve ličinek nasekomych*. Izd. Nauka, Moskva; 1-919.
- Hamilton, C. C. 1925. *Studies on the morphology, taxonomy, and ecology of the larvae of Holarctic tiger-beetles (Family Cicindelidae)*. Proc. US Nat. Mus., 65(17): 1-87.
- Horion, A. 1941. *Faunistik der deutschen Käfer. Band I. Adephaga - Caraboidea*. Krefeld; 1-463.
- Horn, W., Roeschke, H. 1891. *Monographie der paläarktischen Cicindelen. Analytisch bearbeitet, mit besonderer Berücksichtigung der Variations-fähigkeit und geographischen Verbreitung*. Berlin: I-XI + 199.
- Jeannel, R. 1941. *Coleopteres Carabiques*. Faune de France. 39, Paris: 1-571.
- Kult, K. 1947. *Klíč k určování brouků čeledi Carabidae Československe republiky*. II. Ent. Pfuřický, 20; 1-199.
- Rivalier, E. 1950. *Demembrement du genre Cicindela L. (Travail preliminaire limite a la faune palearctique)*. Rev. Franç. Ent., 17: 217-244.
- Turin, H. 1981. *Provisional checklist of the European groundbeetles (Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae)*. Monografieen van de Nederlandse Entomologische Vereniging. 9, Amsterdam: 1-249.

9. SUMMARY

From about 1500 known species of *Cicindelidae*, seven species have been recorded from Poland, and the occurrence of further three is probable. The Polish species are generally well separated externally, except for *Cicindela hybrida* L. and *C. maritima* Dej., where the male genitalia provide the most reliable characters. The external characters used in the adult key are: colour and pubescence of certain body parts, labrum shape and body size. The larval key is provided for the third instar larvae, and is based on original reared material (except for *C. soluta* Dej. and *C. chitoleuca* Fisch.). While dealing with alcohol-preserved specimens the lustre of head and thoracic terga may be slightly less apparent.

Bolesław Burakowski
Andrzej Jadwiszczak
Instytut Zoologii
Polskiej Akademii Nauk
ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa

Dr habil. Cezary Watała
Zakład Biofizyki
Akademii Medycznej
ul. Lindleya 3, 90-131 Łódź

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Głowa z góry (oryg.), *Cicindela hybrida* L.

a – nadustek, b – warga górna, c – żuwaczka, d – głaszczek wargowy, e – głaszczek szczękowy

Fig. 1. *Cicindela hybrida* L., head, dorsal view (orig.)

a – clypeus, b – labrum, c – mandible, d – labial palp, e – maxillary palp.

Rys. 2. Głowa od spodu (oryg.), *Cicindela hybrida* L.

a – szczeka lewa, b – głaszczek wargowy, c – bródka (warga dolna), d – podbródek, e – żuwaczka

Fig. 2. *Cicindela hybrida* L., head, ventral view (orig.)

a – left maxilla, b – labial palp, c – mentum (labium), d – submentum, e – mandible

Rys. 3. Skrzydło błoniaste (oryg.), *Cicindela hybrida* L.

Fig. 3. *Cicindela hybrida* L., venation of hind wing (orig.)

Rys. 4. Żuchwa (oryg.), *Cicindela hybrida* L.

a – głaszczek szczękowy, b – żuwka zewnętrzna, c – żuwka wewnętrzna, d – pieniek, e – kotwiczka

Fig. 4. *Cicindela hybrida* L., maxilla (orig.)

a – maxillary palp, b – galea, c – lacinia, d – stipes, e – cardo

Rys. 5. Spód ciała (oryg.). *Cicindela hybrida* L.

a – przedpiersie, b – płytka boczna śródpiersia, c – śródpiersie d – płytka boczna zapierśia, e – epipleura pokryw, f – biodro tylne, g – biodro przednie, h – epipleura przedplecza, i – zapierśie, j – krętarz

Fig. 5. *Cicindela hybrida* L., ventral view (orig.)

a – prosternum, b – mesepisternum, c – mesosternum, d – metaepisternum, e – elytral epipleura, f – metacoxa, g – procoxa, h – pronotum epipleura, i – metasternum, j – trochanter

Rys. 6–15. Warga górna (oryg.)

Fig. 6–15. Labrum (orig.)

6 – *Cicindela maritima* Dej., 7 – *C. sylvicola* Dej., 8 – *C. chiloleuca* Fisch., 9 – *C. campestris* L., 10 – *C. arenaria viennensis* Schrank, 11 – *C. lunulata* F., 12 – *C. germanica* L., 13 – *C. sylvatica* L., 14 – *C. soluta* Dej., 15 – *C. hybrida* L.

Rys. 16–17. Zarys prącia (oryg.)

Fig. 16–17. Outline of penis (orig.)

16 – *Cicindela maritima* Dej., 17 – *C. hybrida* L.

Rys. 18–19. Pierwsze człony czułków (oryg.)

Fig. 18–19. Basal antennomers (orig.)

18 – *Cicindela sylvicola* Dej., 19 – *C. chiloleuca* Fisch.

Rys. 20–23. Kształt i ubarwienie pokryw (oryg.)

Fig. 20–23. Outline and design of elytra (orig.)

20 – *Cicindela soluta* Dej., 21–22 – *C. arenaria* Fuess., 23 – *C. germanica* L.

Rys. 24–35. Kształt i ubarwienie pokryw (oryg.)

Fig. 24–35. Outline and design of elytra (orig.)

24 – *Cicindela sylvicola* Dej., 25 – *C. maritima* Dej., 26 – *C. sylvatica* L., 27 – *C. hybrida* L., 28–31 – *C. campestris* L., 32–33 – *C. chiloleuca* Fisch., 34–35 – *C. lunulata* F.

Rys. 36. *Cicindela hybrida* L., samica (oryg.)

Fig. 36. *Cicindela hybrida* L., female (orig.)

Rys. 37–42. *Cicindela hybrida* L., larwa (oryg.)

37 – widok z boku, 38 – głowa i przedplecze, 39 – żuwaczka, 40 – żuchwa, 41 – czulek, 42 – warga dolna

Fig. 37–42. *Cicindela hybrida* L., larva (orig.)

37 – lateral view, 38 – head and pronotum, 39 – mandible, 40 – maxilla, 41 – antenna, 42 – labium

Rys. 43–46. *Cicindela hybrida* L., larwa (oryg.)

43 – noga, 44 – V segment odwłoka, strona grzbietowa, 45 – połowa VII–X segmentu odwłoka, strona grzbietowa, 46 – połowa VII–X segmentu odwłoka, strona brzuszna

Fig. 43–46. *Cicindela hybrida* L., larva (orig.)

43 – leg, 44 – abdominal segment V, dorsal view, 45 – half of abdominal segments VII–X, dorsal view, 46 – same, ventral view

Rys. 47–50. *Cicindela germanica* L., larwa (oryg.)

47 – płytka czołowa, 48 – guzek czopowaty V segmentu odwłoka, 49 – wyrostek sierpowaty V segmentu odwłoka, 50 – przedplecze

Fig. 47–50. *Cicindela germanica* L., larva (orig.)

47 – frontale, 48 – inner hook of abdominal segment V, 49 – median hook of abdominal segment V, 50 – pronotum

Rys. 51–54. *Cicindela arenaria viennensis* Schrank, larwa (oryg.)

51 – płytka czołowa, 52 – przedplecze, 53 – wyrostek sierpowaty V segmentu odwłoka, 54 – guzek czopowaty V segmentu odwłoka

Fig. 51–54. *Cicindela arenaria viennensis* Schrank, larva (orig.)

51 – frontale, 52 – pronotum, 53 – median hook of abdominal segment V, 54 – inner hook of abdominal segment V

Rys. 55–58. Guzek czopowaty V segmentu odwłoka (oryg.)

Fig. 55–58. Inner hook of abdominal segment V (orig.)

55 – *Cicindela campestris* L., 56 – *C. lunulata* F., 57 – *C. sylvatica* L., 58 – *C. sylvicola* Dej.

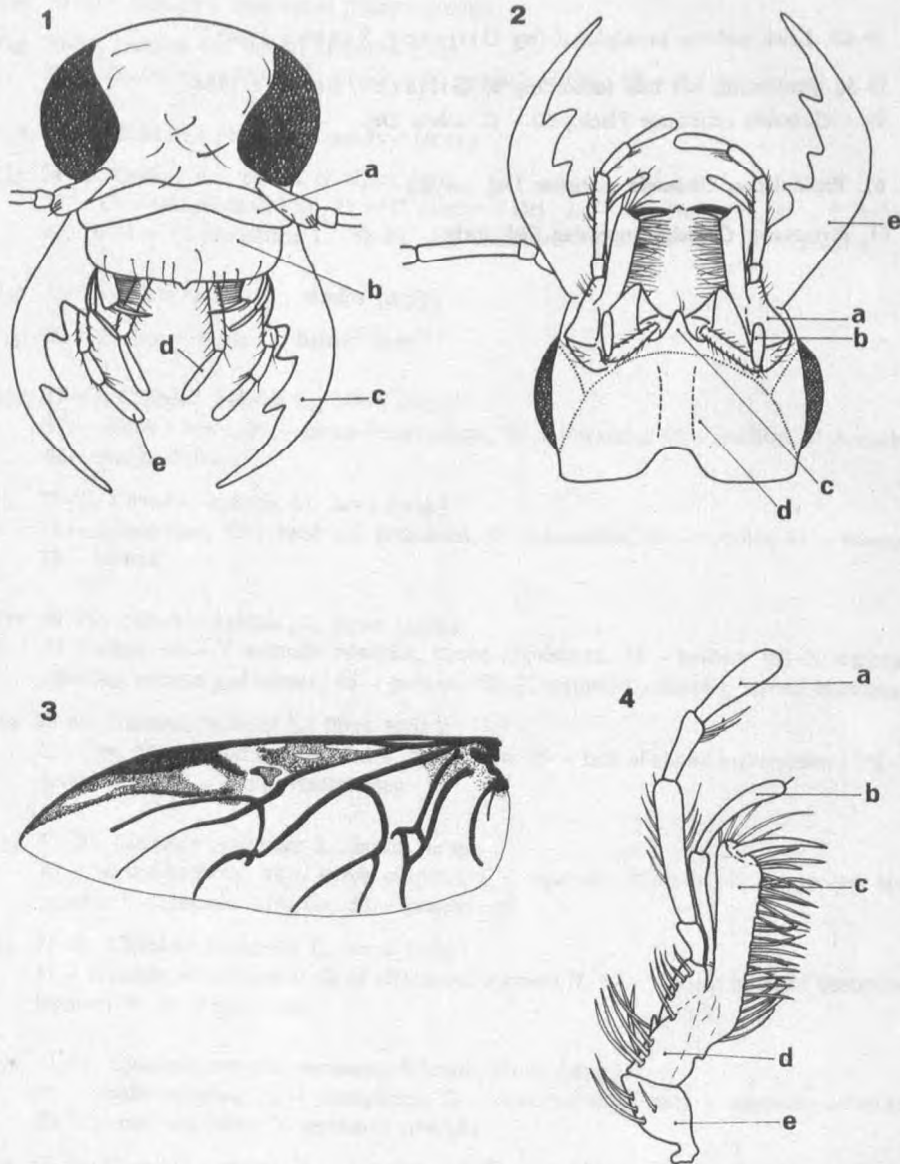
Rys. 59–60. Lewa połowa przedplecza (wg Giljarov, Šarova 1964)

Fig. 59–60. Pronotum, left half (according to Giljarov, Šarova 1964)

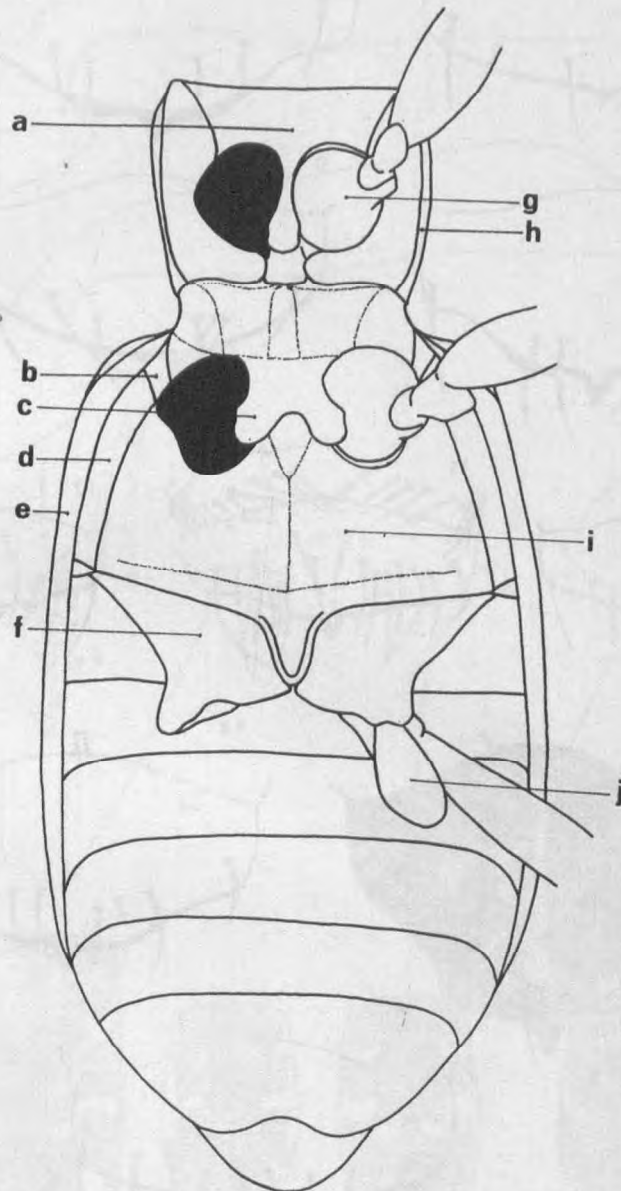
59 – *Cicindela chiloleuca* Fisch., 60 – *C. soluta* Dej.

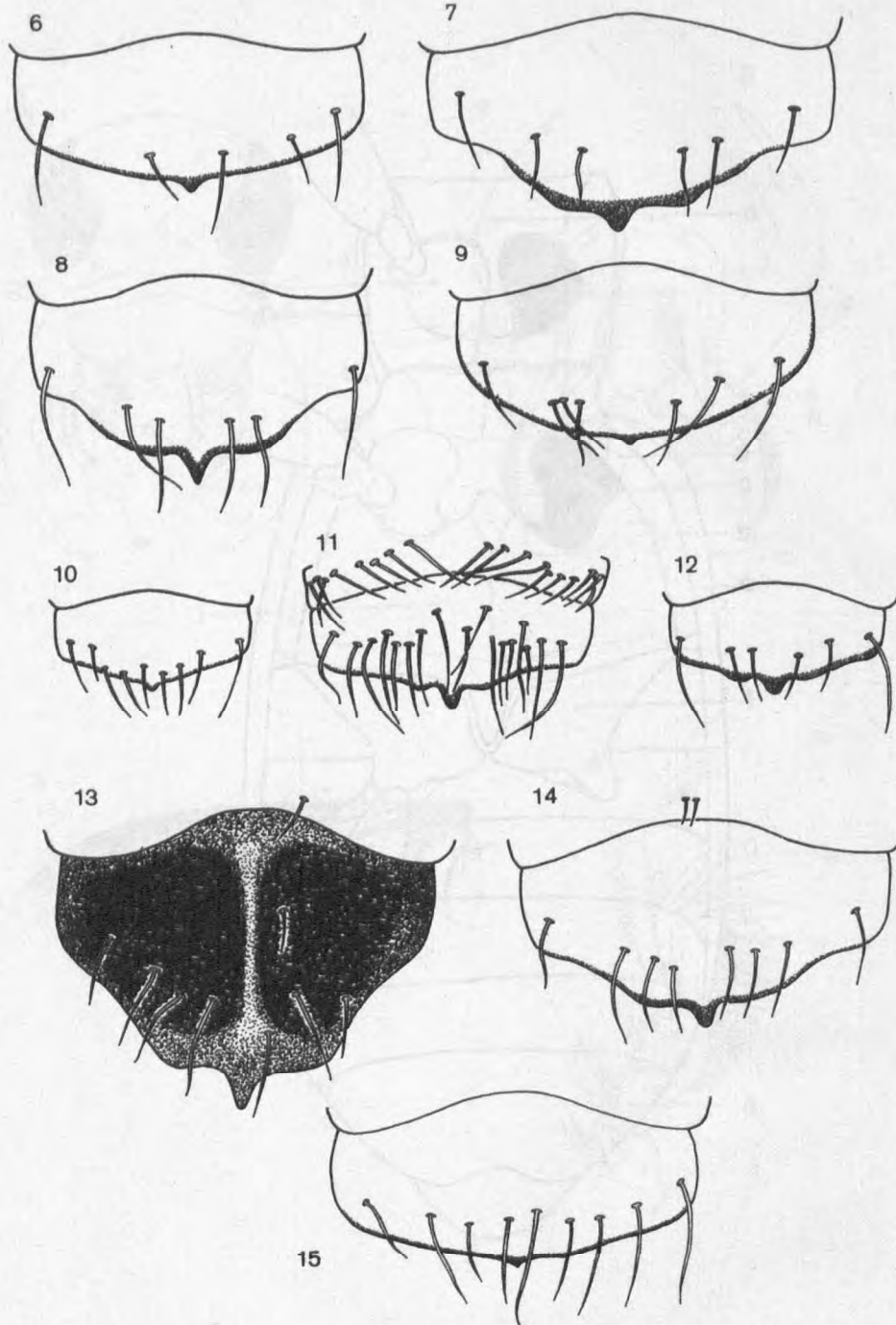
Rys. 61. Przedplecze, *Cicindela maritima* Dej. (oryg.)

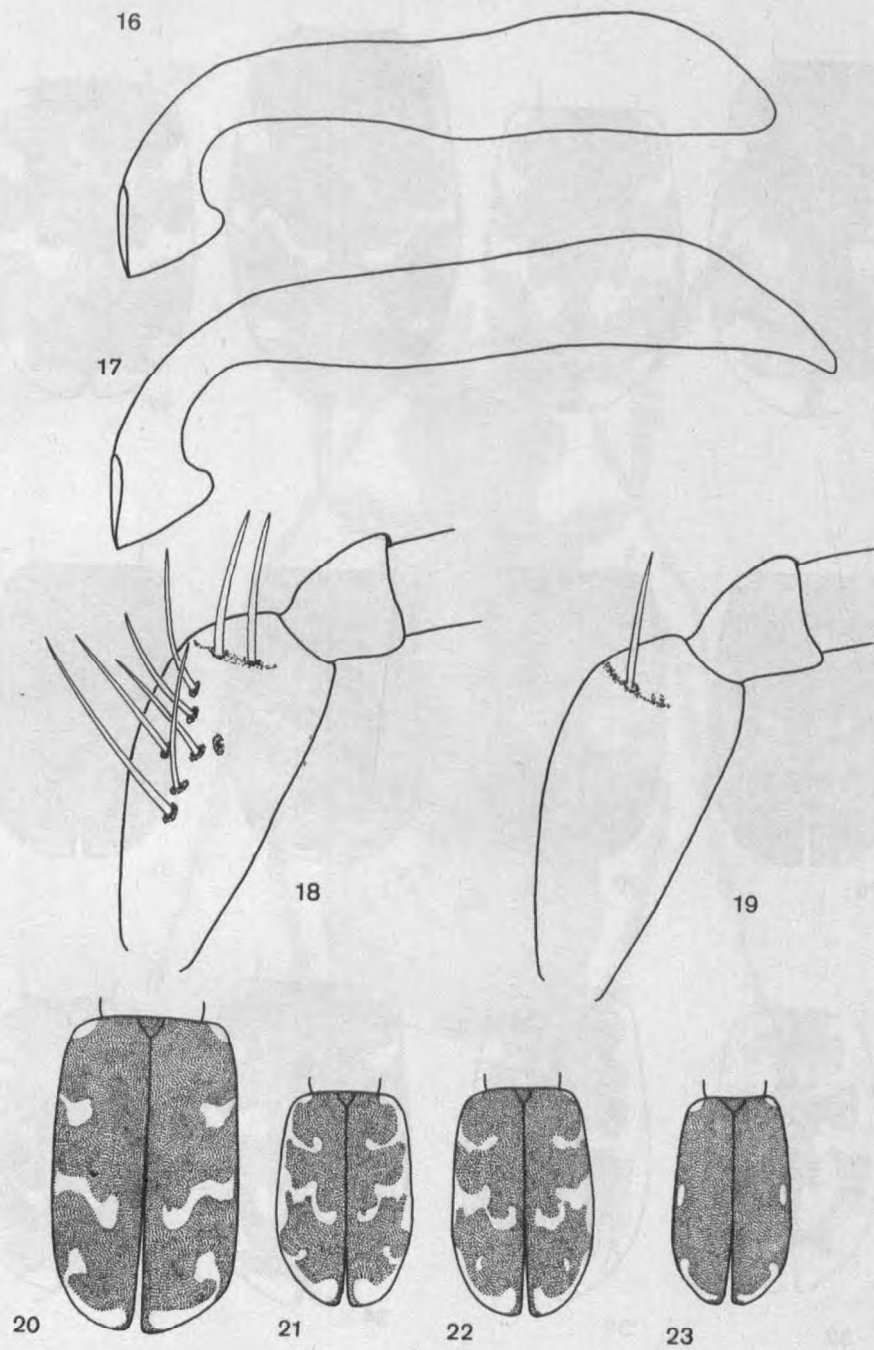
Fig. 61. Pronotum, *Cicindela maritima* Dej. (orig.)

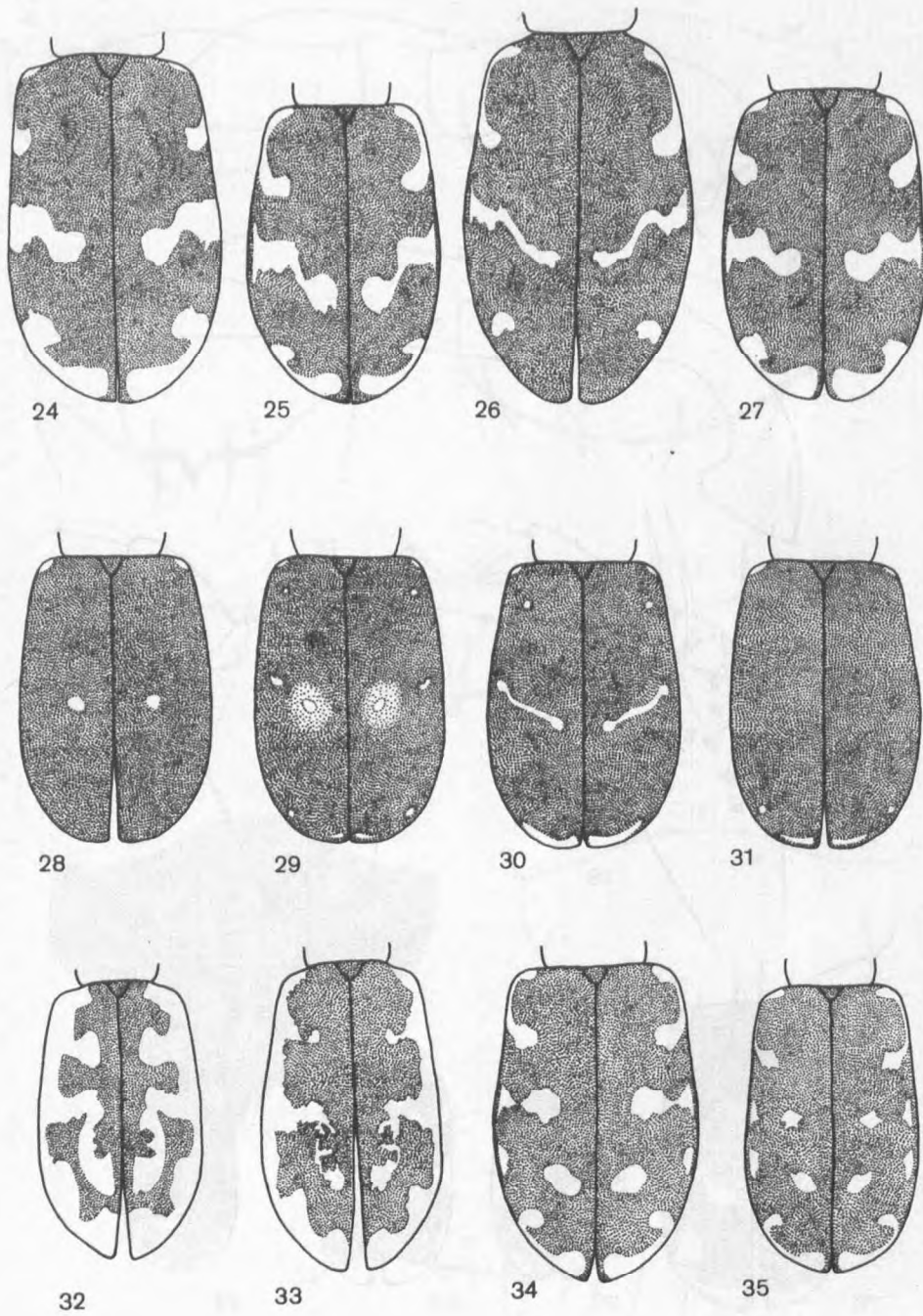


5

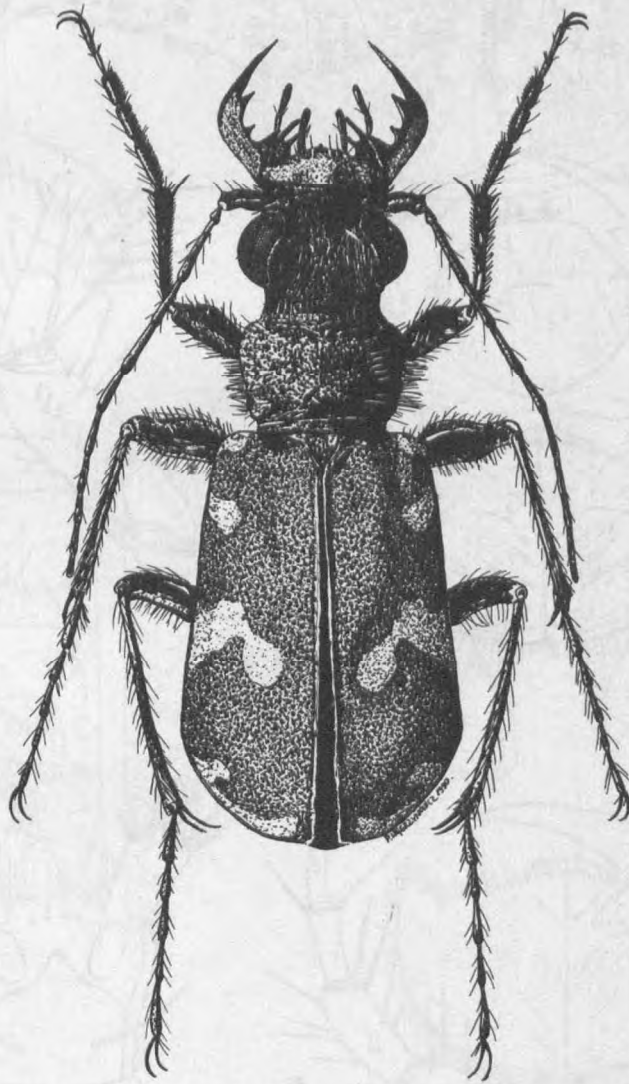


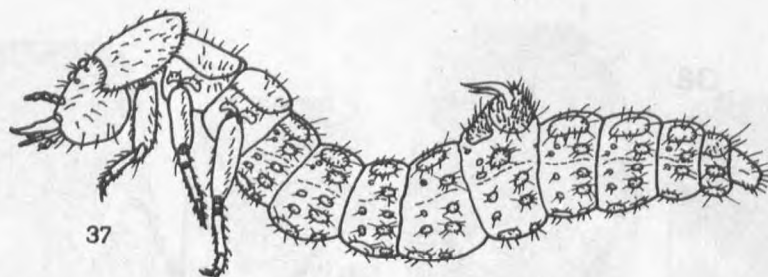




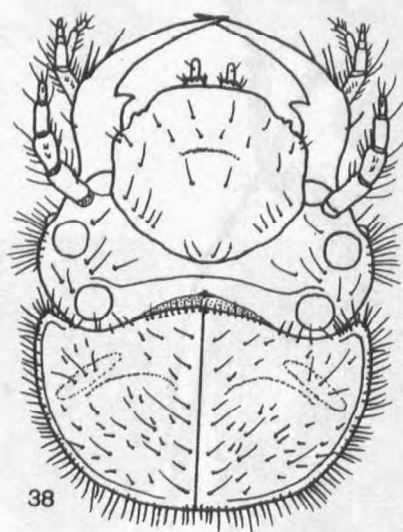


36

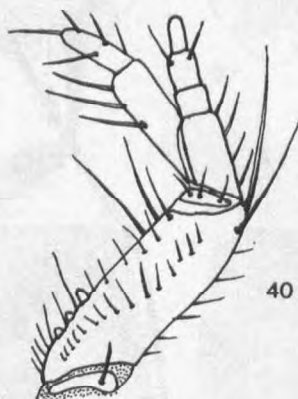




37



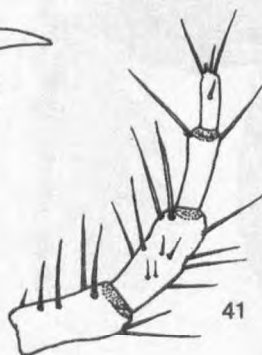
38



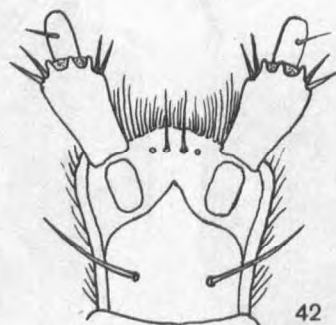
40



39



41



42

